

國立東華大學
教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	運動生物力學			學年/學期 Academic Year/Semester	113/2
課程名稱(英文) Course Name in English	Sports Biomechanics				
科目代碼 Course Code	PE__22500	系級 Department & Year	學二	開課單位 Course-Offering Department	體育與運動科學系
修別 Type	學程 Program	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)		2.0/2.0	
授課教師 Instructor	/王令儀				
先修課程 Prerequisite					
課程描述 Course Description					
一、教學目標： 1. 了解運動生物力學之定義與範疇。 2. 學習運動學之概念與在人體運動中之運用。 3. 學習動力學之概念與在人體運動中之運用。 4. 學習基礎實驗概念。 5. 了解人體肌肉、骨骼等解剖結構之運動生物力學表現與應用。 6. 了解與分析人體關節的動作與生物力學機轉。 7. 對於人體各運動型態，能以肌動學觀點加以分析與解釋。					
備註：課程進度與內容會依學校行事曆、修課狀況等進行調整，並於第一週做說明，故第一週務必參與課程。					
課程目標 Course Objectives					
學習何謂運動生物力學。人體運動的運動學。人體運動的動力學。基礎步態實驗。基礎攝影機實驗。基礎測力板實驗。學習何謂運動生物力學。人體運動的運動學。人體運動的動力學。基礎步態實驗。基礎攝影機實驗。基礎測力板實驗。					
系專業能力 Basic Learning Outcomes					課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.' s Education Objectives
A	具備體育教學的專業知識與能力。To possess professional knowledge and competencies in physical education teaching.				●
B	具備運動技能示範與指導的專業知識與能力。To possess professional knowledge and competencies in demonstrating and instructing sports skills.				●
C	具備健康體適能、運動處方及運動傷害處置的專業知能。To possess professional knowledge in health-related physical fitness, exercise prescription, and sports injury management.				●
D	具備運動科學研究的理論知識。To possess theoretical knowledge in sports science research.				●
E	具備專項運動訓練的知識與實務經驗。To possess knowledge and practical experience in specialized sports training.				●
F	具備體育行政與運動管理的能力。To possess competencies in physical education administration and sports management.				○
G	具備休閒運動規劃與行銷的能力。To possess competencies in recreational sports planning and marketing.				○
圖示說明Illustration：● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated					

授 課 進 度 表 Teaching Schedule & Content		
週次Week	內 容 Subject/Topics	備 註Remarks
1	1. 課程介紹、上課規範、課本採買 2. 本系運動生物力學實驗室與研究簡介	
2	第一章：運動生物力學概論 1. 運動生物力學概論	
3	1. 肌動學之神經肌肉系統概論 2. 肌肉收縮與特性	
4	第二章：人體運動的線性運動學 1. 定義、距離、位移、速度、速率、加速度、自由落體、垂直拋體 2. 步態動作之運動學分析、原理與實驗分析	
5	1. 下肢運動的生物力學分析：走、跑 2. 上肢運動的生物力學分析：擲準、投擲、持拍與非持拍運動	
6	第三章：人體運動的角運動學 1. 相對角、絕對角、角運動學 2. 線運動與角運動的關連	
7	4/3兒童節補假(放假)	
8	第四章：人體運動的線性動力學 1. 牛頓三大運動定律 2. 物體接觸的力學特性_摩擦力、恢復係數、動量—衝量原理	
9	期中考週	
10	第五章：人體運動的角動力學 1. 力矩、槓桿、靜態平衡 2. 人體質量中心	
11	1. 平衡與穩定：人體平衡的神經肌肉機制 2. 平衡實驗	
12	1. 動力鏈介紹：以上肢投擲為例 2. 運動的關節動作機轉：關節肌群、能量傳導	
13	1. 下肢關節動作機轉之生物力學分析：跳躍的下肢肌力與爆發力評估 2. SSC機制、活化後增益、全身震動刺激	大專運動會
14	1. 下肢關節動作機轉之生物力學分析：著地的負荷與傷害風險評估 2. 著地負荷、下肢傷害、骨骼應力（GRF、淨關節肌肉力矩、剪力）	
15	1. 足部形態評估 2. 足部結構與其在運動中的關節動作機轉及生物力分析	
16	1. 軀幹運動的生物力學分析	
17	期末測驗（60%）	
18	學期總複習 綜合討論	

教學策略 Teaching Strategies

- ☒ 課堂講授 Lecture ☒ 分組討論 Group Discussion ☐ 參觀實習 Field Trip
☐ 其他 Miscellaneous:

教學創新自評 Teaching Self-Evaluation

創新教學 (Innovative Teaching)

- ☐ 問題導向學習 (PBL) ☐ 團體合作學習 (TBL) ☐ 解決導向學習 (SBL)
☐ 翻轉教室 Flipped Classroom ☐ 磨課師 Moocs

社會責任 (Social Responsibility)

- ☐ 在地實踐 Community Practice ☐ 產學合作 Industry-Academia Cooperation

跨域合作 (Transdisciplinary Projects)

- ☐ 跨界教學 Transdisciplinary Teaching ☐ 跨院系教學 Inter-collegiate Teaching

- ☐ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners

其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出席) General Performance (Attendance Record)	40%		✓	✓					實驗報告
期中考成績 Midterm Exam									
期末考成績 Final Exam	60%	✓							
作業成績 Homework and/or Assignments									
其他 Miscellaneous (學習態度)									
評量方式補充說明 Grading & Assessments Supplemental instructions									
教科書與參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.)									
五、參考書目 Hall, S. J. (2007). Basic biomechanics (5th ed.). NY: Mc-Graw Hall. Hay, J. G. (1993). The biomechanics of sports techniques (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall. McGinnis, P. (1999). Biomechanics of sport and exercises. Champaign, IL: Human Kinetics. Winter, D. A. (2005). Biomechanics and motor control of human movement (3th ed.). New York: John Wiley & Sons. Clem W. Thompson & R.T.Floyd, (2015). Manual of structural kinesiology. 9th Ed. Mc Graw Hill. 李孔嘉:運動傷害防治和骨骼保健, 健行文化出版86 Daniels & Worthingham (1995):Muscle Testing: Techniques of manual examination, W.B. SAUNDERS COMPANY. Cynthia C. Norkin, Pamela K. Levangie, (1992) Joint Structure & Function: Acomprehensive Analysis, 2th E.D., F. D. Davis Company. Luttgens, K., Deutsch, H. & Hamilton, N. (1992). Kinesiology : Scientific Basis of Human Motion. 8th Ed. W. C. B. Communications, Inc.									
課程教材網址(含線上教學資訊, 教師個人網址請列位於本校內之網址) Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information. Personal website can be listed here.)									
其他補充說明 (Supplemental instructions) 課程進度與內容會依學校行事曆、修課狀況等進行調整，並於第一週做說明，故第一週務必參與課程。									